

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-154829

(43)Date of publication of application : 27.05.2003

(51)Int.Cl. B60G 3/16

(21)Application number : 2002-189527

(71)Applicant : HYUNDAI MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.2002

(72)Inventor : CHO YOUNG-GUN

(30)Priority

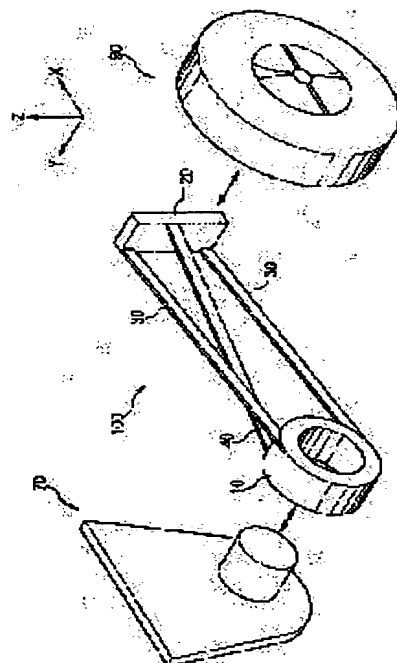
Priority number : 2001 200172309 Priority date : 20.11.2001 Priority country : KR

## (54) TRAILING ARM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a trailing arm that can appropriately adjust to a side bending force and an axial compressive force generated in the trailing arm.

**SOLUTION:** The trailing arm includes a first coupling part connected to a vehicle body, a second coupling part coupled to a wheel assembly, and a plurality of connecting beams for connecting the first coupling part and the second coupling part. The plurality of connecting beams connect the first coupling part and the second coupling part diagonally in a state inclined to one side relative to the longitudinal direction of the trailing arm, and include a first connecting beam and a second connecting beam inclined in opposite directions relative to the longitudinal direction of the trailing arm to form an X shape.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.01.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-154829  
(P2003-154829A)

(43)公開日 平成15年5月27日(2003.5.27)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 0 G 3/16

識別記号

F I  
B 6 0 G 3/16

テ-マ-ト\* (参考)  
3 D 0 0 1

審査請求 有 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2002-189527(P2002-189527)  
(22)出願日 平成14年6月28日(2002.6.28)  
(31)優先権主張番号 2 0 0 1 - 0 7 2 3 0 9  
(32)優先日 平成13年11月20日(2001.11.20)  
(33)優先権主張国 韓国 (K R)

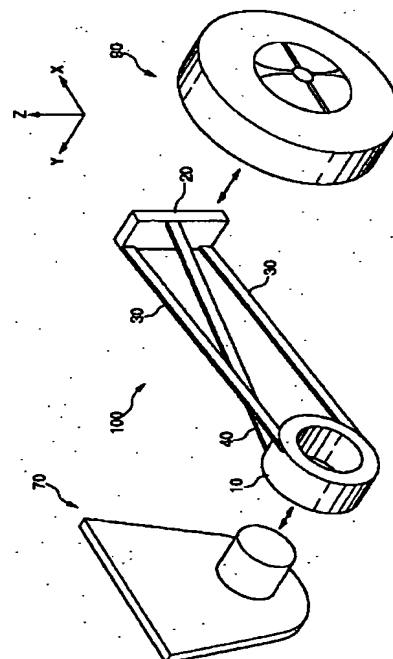
(71)出願人 591251636  
現代自動車株式会社  
大韓民国ソウル特別市鐘路区桂洞140-2  
(72)発明者 ソ 永 建  
大韓民国ソウル市銅雀區舍堂洞舍堂宇星ア  
パート207棟1510号  
(74)代理人 110000051  
特許業務法人共生国際特許事務所  
Fターム(参考) 3D001 AA17 BA41 DA04

(54)【発明の名称】 トレーリングアーム

(57)【要約】

【課題】 トレーリングアームに発生する側方向のベンディング力と軸方向の圧縮力とに適切に対応することができるトレーリングアームを提供する。

【解決手段】 本発明によるトレーリングアームは、車体に連結される第1結合部；ホイールアセンブリーに結合される第2結合部；及び前記第1結合部と第2結合部とを連結する複数の連結ビーム；を含むことを特徴とする。前記複数の連結ビームは、前記トレーリングアームの長さ方向に対して一側に傾いた状態で、前記第1結合部と前記第2結合部とを対角線で連結し、前記トレーリングアームの長さ方向に対し互いに反対方向に傾いて、“X”の字形をなす第1連結ビーム及び第2連結ビームを含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体に連結される第1結合部；ホイールアセンブリーに結合される第2結合部；及び前記第1結合部と第2結合部とを連結する複数の連結ビーム；とを含むことを特徴とするトレーリングアーム。

【請求項2】 前記複数の連結ビームは、前記トレーリングアームの長さ方向に対して一側に傾いた状態で、前記第1結合部と前記第2結合部とを対角線で連結することを特徴とする、請求項1に記載のトレーリングアーム。

【請求項3】 前記複数の連結ビームは、前記トレーリングアームの長さ方向に対し互いに反対方向に傾いて“X”の字形をなす第1連結ビーム及び第2連結ビームとを含むことを特徴とする、請求項2に記載のトレーリングアーム。

【請求項4】 前記第1結合部は、車体との連結のためのシリンダー形態の中空部を含むことを特徴とする、請求項1に記載のトレーリングアーム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は後輪懸架装置のトレーリングアームに係り、より詳しくは、トレーリングアームの側方向のベンディング力と軸方向の圧縮力とを同時に緩衝することができるトレーリングアームに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、車両の後輪懸架装置にはトレーリングアームが装着されている。図1に示すように、従来の技術によるトレーリングアーム1の一端はボルト3によってナックル（図示せず）に固定され、他端はブッシング5によって車体（図示せず）に固定される。

【0003】一般の車両では、リンク部材には剛性の大きいものを使用して、主にブッシングあるいはスプリングだけで変形が発生するように懸架装置を製作する。しかし、図1に示されたトレーリングアーム1は、そのベンディング（bending）特性を利用して懸架装置に変形が発生するように誘導する。即ち、前記トレーリングアーム1は、その設置方向のZ軸方向に対するモーメント又はY軸方向に作用する力によってベンディング特性を有するようになり、バンピングあるいはリバウンド時にブッシング5の変形及びトレーリングアームのベンディング変形が同時に現れ、懸架装置の特性に影響を与えるようになる。

【0004】このような従来のトレーリングアームは、一端がボルトでナックルに締結されることによって、バンピングあるいはリバウンド時にトレーリングアームのベンディング変形が十分発生しなければならない。ところが、ベンディング剛性が強いとブッシングに過度に大きな力が伝えられ、懸架装置の特性に悪影響を及ぼす恐れがある。

【0005】即ち、トレーリングアームのベンディング変形を利用して懸架装置の性能を改善することができるが、その耐久性の問題から、厚さがある程度以上に厚く設定しなければならない。しかし、トレーリングアームの厚さを厚くするとスティフ（stiff）な特性を有するようになってベンディング能力が低下してしまい、期待した懸架装置の性能を達成することはできない。

【0006】その反面、トレーリングアームの厚さをより薄くすれば、トレーリングアームはソフトな特性を有するようになって機構学的特性が向上するが、耐久性の問題が発生する恐れがある。

【0007】また、車両のバンパ通過などのインパクトが発生すると、図1に示された従来のトレーリングアームにはその軸方向に力が発生するが、その発生した力を吸収することができないため、インパクト感が良くないという問題点がある。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前述したような問題点を解決するためになされたものであって、トレーリングアームに発生する側方向のベンディング力と軸方向の圧縮力とに適切に対応することができるトレーリングアームを提供することにその目的がある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明のトレーリングアームは、車体に連結される第1結合部；ホイールアセンブリーに結合される第2結合部；及び前記第1結合部と第2結合部とを連結する複数の連結ビーム；を含み、前記複数の連結ビームは、前記トレーリングアームの長さ方向に対して一側に傾いた状態で、前記第1結合部と前記第2結合部とを対角線で連結され、前記複数の連結ビームは、前記トレーリングアームの長さ方向に対し互いに反対方向に傾いて“X”の字形をなす第1連結ビーム及び第2連結ビームを含み、前記第1結合部は、車体との連結のためのシリンダー形態の中空部を含むことを特徴とする。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。図2は、本発明の実施例によるトレーリングアームを概略的に示した図であり、図3は、図2のトレーリングアームのベンディング力作用時の変形を示した図であり、図4は、図2のトレーリングアームの圧縮力作用時の変形を示した図である。

【0011】図2乃至図4に示すように、本発明によるトレーリングアーム100は、車体70に連結される車体連結部10と、ホイールアセンブリー90に連結されるホイール連結部20と、車体連結部10とホイール連結部20とを対角線で連結する第1ビーム30及び第2ビーム40を含む。

【0012】本発明によるトレーリングアーム100は、後輪懸架装置の一部として車体70とホイールア

センブリ９０とに装着される。車体連結部１０は、車体７０にブッシング（図示せず）によって連結されるのが好ましいが、これに限られるわけではない。車体連結部１０は車体との連結のための中空部１２を備える。

【００１３】ホイール連結部２０は、トレーリングアーム１００をホイールアセンブリ９０に連結するために備えられ、好ましくは、ホイール連結部２０がホイールアセンブリ９０のナックル（図示せず）にボルトなどによって結合されるのが好ましい。

【００１４】前記第１ビーム３０は、少なくとも二つ以上が備えられ、車体連結部１０とホイール連結部２０とを対角線で連結する。つまり、第１ビーム３０は、車体の長さ方向とほぼ一致するトレーリングアーム１００の長さ方向と設定された角度を有するように車体連結部１０とホイール連結部２０との間に設置される。この時、設定される角度は、トレーリングアーム１００の長さ、第１ビームの長さ及び厚さ、ホイールの大きさなどを考慮して任意に決定することができるのはもちろんである。

【００１５】一方、第１ビーム３０の間には第２ビーム４０が配置されるが、第２ビーム４０は、車体連結部７０とホイール連結部９０とを対角線で連結する。この時、第２ビーム４０は、第１ビーム３０と交差する方向に配置されるようにする。つまり、第１ビーム３０と第２ビーム４０とが全体的に“X”の字形をなすように配置される。

【００１６】前記のように構成された第１ビーム３０および第２ビーム４０は、トレーリングアーム１００に作用するＺ軸に対するモーメント（moment）と側方向（Ｙ軸）の力（以下、ベンディング力とする）とを吸収するだけでなく、長さ方向（Ｘ軸）の力（以下、圧縮力とする）も吸収する。

【００１７】図２に示した本発明の好ましい実施例では、第１ビーム３０は一对、第２ビーム４０は一つが備えられるが、ベンディング力または圧縮力を考慮してその設置個数及び厚さの変更が可能であることはもちろんである。

【００１８】本発明によるトレーリングアーム１００にベンディング力及び圧縮力が作用する場合を、各々図３及び図４を参考にして説明する。図３に示すように、第１ビーム３０と第２ビーム４０とが交差した対角線で結合するトレーリングアーム１００にベンディング力が発生すれば、ベンディング力の方向に変形が発生し（実線は変形前の状態であり、点線は変形後の状態）、この変形によってベンディング力を効果的に吸収することができる。このようなベンディング力の発生による変形を利用して、懸架装置の機構学的特性の設定自由度を高めることができる。

【００１９】トレーリングアーム１００に圧縮力が発生すれば、図４に示すように、軸方向変形が発生し（実線

は変形前の状態であり、点線は変形後の状態）、パンプ通過のようなインパクトに対する衝撃減殺効果が生じる。

【００２０】また、図４に示したように、圧縮力が作用する場合には軸方向変形が発生するが、トレーリングアームは長さ方向の長さ（Ｈ）が幅方向の幅（Ｗ）より大きい値を有するようになり、軸方向の剛性がベンディング剛性より大きい特性を有する。これにより、軸方向の剛性が過度に低くならず適正な水準以上の値を有すると共に所定量圧縮される特性を有するので、パンプ通過のようなインパクトに対する衝撃減殺効果が生じる。

【００２１】前記構成を有する本発明によるトレーリングアーム１００の作用について説明する。本発明によるトレーリングアーム１００の車体連結部１０とホイール連結部２０との間に、第１ビーム３０及び第２ビーム４０を“X”の字形状をなすように、対角線方向に設ける。

【００２２】これにより、トレーリングアーム１００に側方向のベンディング力が作用する時に適正な変形が生じて、このベンディング変形を利用して懸架装置の機構学的特性の設定自由度を高める。

【００２３】また、トレーリングアーム１００に軸方向に圧縮力が作用する時には、“X”の字形支持を通じた曲がり変形によって圧縮力を減殺し、このようなトレーリングアームの長さ方向の剛性が幅方向の剛性より大きい特性を有し、軸方向の剛性が過度に低くならず適正な水準以上を有するようになる。

【００２４】

【発明の効果】トレーリングアーム１００のホイール連結部２０と車体連結部１０との間を、二つのビームとこれと交差した一つのビームとで支持することにより、横力またはバンピング作用時にベンディング作用をして懸架装置の機構学的特性の自由度を高めると共に耐久強度を高めることができる。

【００２５】また、トレーリングアーム１００に縦力のようなインパクトが作用すれば、トレーリングアームで軸方向の変形が発生して、このような変形によって衝撃を吸収するので乗車感を高めることができる。

【００２６】以上、図面を参照して本発明の実施例を説明したが、本発明はこれに限られず、本発明の属する技術分野にて通常の知識を有する者によって本発明の技術的範囲に属する様々な変形例または他の実施例が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図１】従来の技術によるトレーリングアームを概略的に示した図である。

【図２】本発明の好ましい実施例によるトレーリングアームを概略的に示した図である。

【図３】図２のトレーリングアームのベンディング力作用時の変形を示した図である。

【図4】図2のトレーリングアームの圧縮力作用時の変形を示した図である。

【符号の説明】

1、100 トレーリングアーム

3 ボルト

5 プッシング

10 車体連結部

\* 12 中空部

20 ホイール連結部

30 第1ビーム

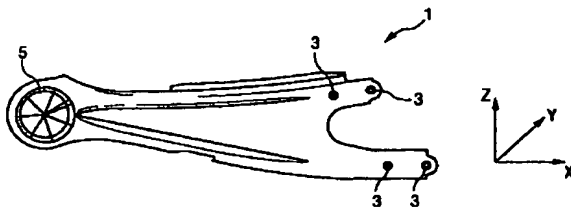
40 第2ビーム

70 車体

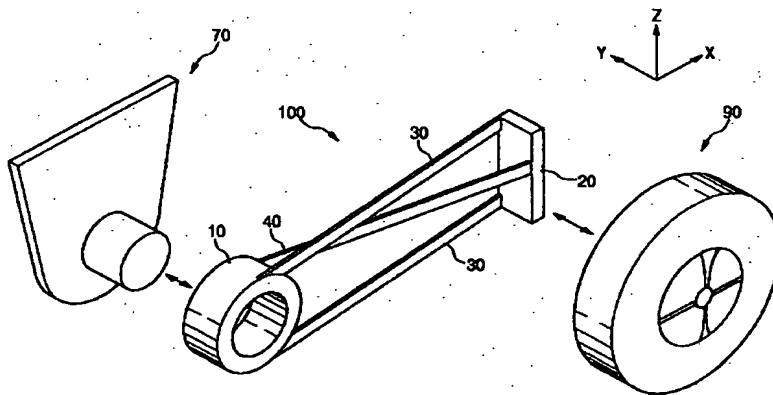
90 ホイールアセンブリー

\*

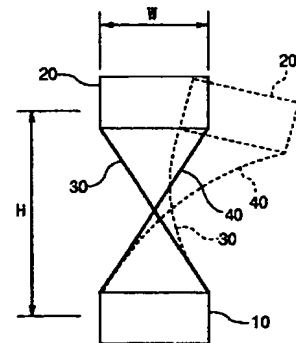
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

